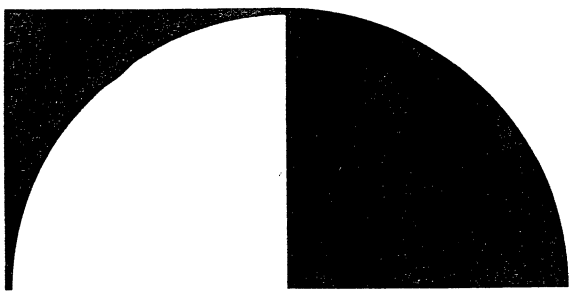


# Nakamichi 630

FM Tuner Preamplifier Operating Instructions

**WARNING**
TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE

Please record the Model Number and Serial Number in the space provided below and retain these numbers. Model Number and Serial Number are located on the rear panel of the unit.

Model Number : Nakamichi 630
Serial Number : _____

CONTENTS:


Physical Layout . . . . . 1.2
Precautions . . . . . 2
Connections . . . . . 3
FM Antenna . . . . . 4
- Dipole Antenna . . . . . 4
- Other Indoor Antennas . . . . . 4
- Outdoor Antennas . . . . . 4
- Installation of Coaxial Connector . . . 5
- Outdoor Antenna Installation Hints . . 5

Operation . . . . . 6
- Preamplifier Section . . . . . 6
- FM Tuner Section . . . . . 7
- Dolby FM . . . . . 8

Block Diagram . . . . . 9
Performance Data . . . . . 10
Troubleshooting Chart . . . . . 11
Service Information . . . . . 11
Specifications . . . . . 12

Congratulations! You have purchased one of the finest electronic components available today.

The Nakamichi 630 FM Tuner Preamplifier combines a virtually flawless stereo preamplifier with one of the most advanced FM tuners ever developed. World famous Nakamichi engineering and quality assurance further guarantee long-term enjoyment and investment protection.

Although many of the 630's features are self-explanatory, we strongly suggest you take the time to read this manual in its entirety before attempting operation.

Thank you.

NAKAMICHI RESEARCH, INC.

# Physical Layout

### FUNCTION SELECTOR SWITCHES

Permits selection of phono, auxiliary or FM as source. Additional selector buttons for FM provide Dolby FM*, interstation muting, and choice of narrow or wide IF filter response (see page 6).

### POWER SWITCH

### MODE SWITCH

Provides a summed signal (L+R) for monaural operation (see page 7).

### TAPE MONITOR/DUBBING SWITCHES

Selects source, tape 1, tape 2 and tape copy functions (see page 6).

### CONTOUR CONTROL

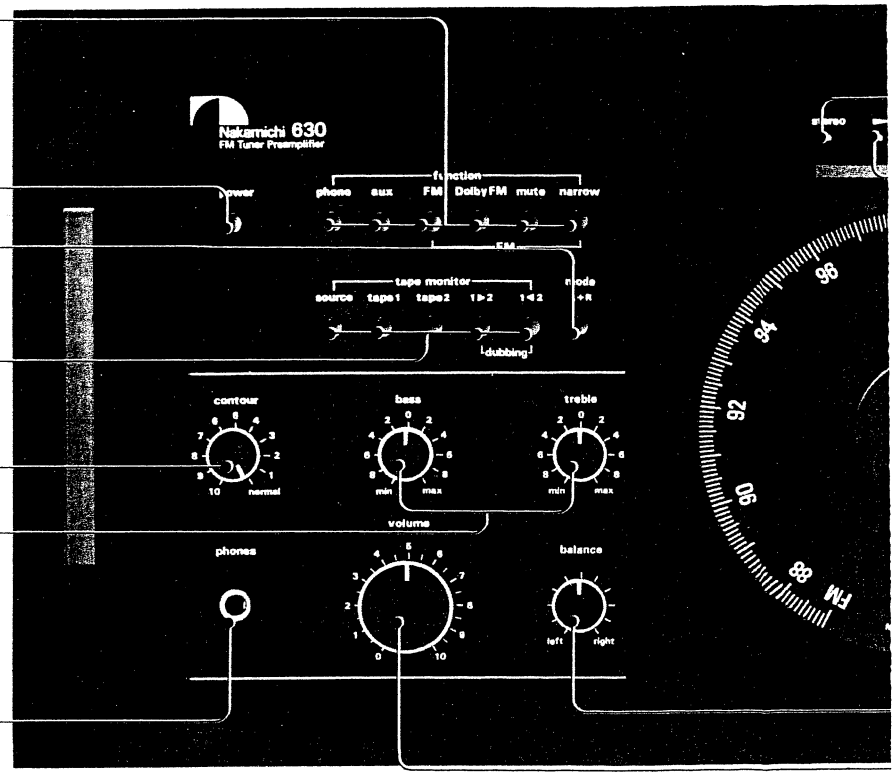
Provides low and high frequency loss compensation for low listening levels.

### TONE CONTROLS

Bass — permits adjustment of low frequencies.
Treble — permits adjustment of high froquencies.

### STEREO HEADPHONE JACK

Accepts stereo headphones in the impedance range of 8 to 200 ohms. The 630's preamplifier output is automatically deactivated when headphones are inserted into this jack.




### 300-OHM FM ANTENNA TERMINALS

For the connection of all antennas utilizing 300-ohm twin lead cable (balanced), including the provided dipole (T-shaped ribbon) antenna (see page 4).

### 75-OHM FM ANTENNA CONNECTOR

For the connection of an external antenna via a 75-ohm unbalanced coaxial cable. A mating connector is provided for custom installation (see page 4).

### AC VOLTAGE SELECTOR SWITCH

A 2-position switch for AC voltage selection (100—120 V or 220—240 V).

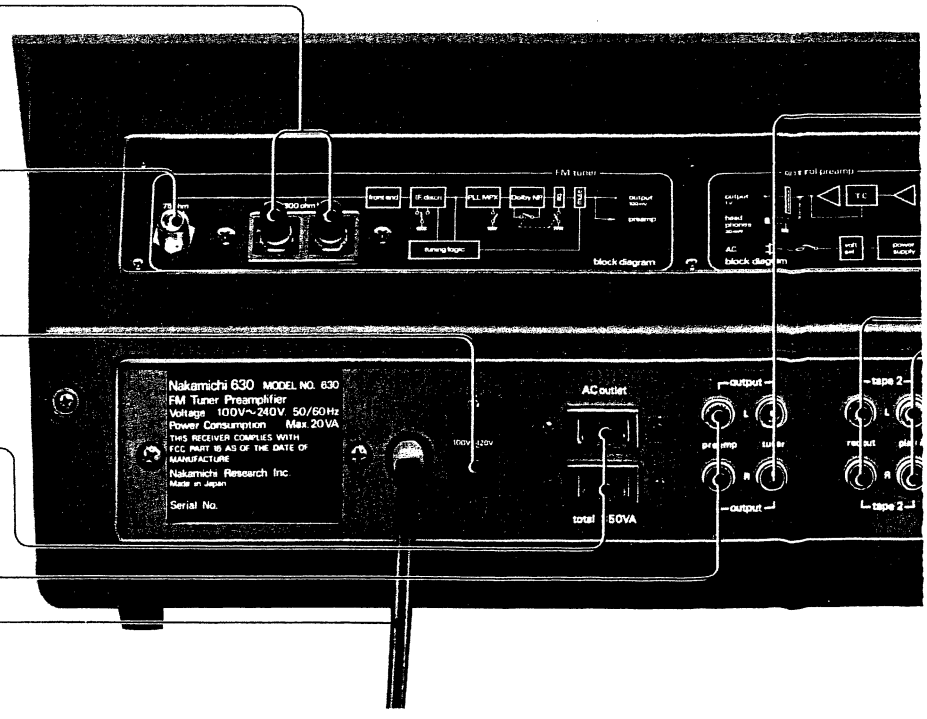
### AUXILIARY AC OUTLETS

Switched power outlets rated at 350 VA total.

### PREAMPLIFIER OUTPUT JACKS

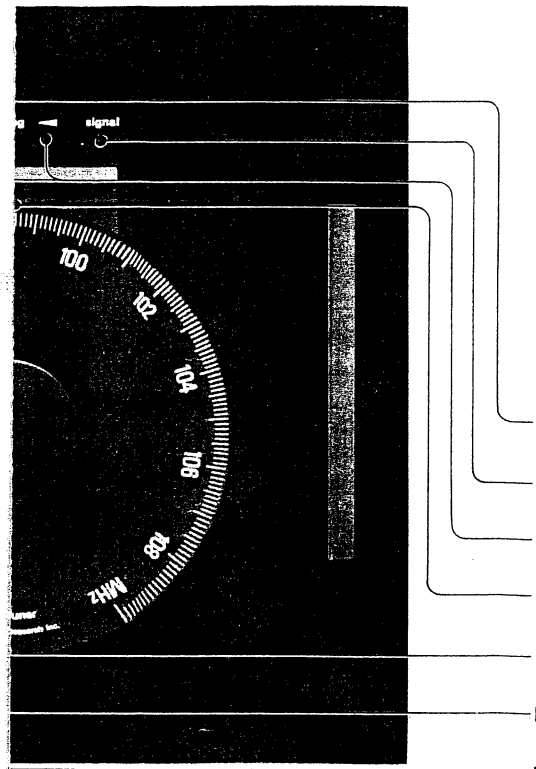
For connection to power amplifier.

### AC LINE CORD



# Precautions

front panel




STEREO INDICATOR LAMP

SIGNAL STRENGTH INDICATOR LAMP

TUNING INDICATOR LAMPS

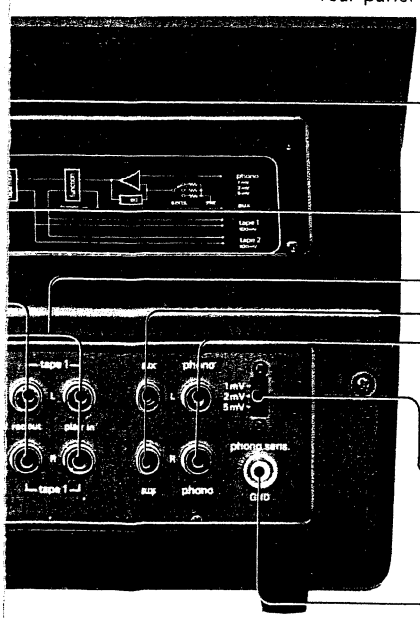
POWER INDICATOR LAMP

TUNING DIAL

BALANCE CONTROL

VOLUME CONTROL

rear panel




TUNER OUTPUT JACKS

For connection of only the tuner section to another preamplifier.

TAPE RECORD OUTPUT JACKS

TAPE MONITOR (PLAYBACK) INPUT JACKS

AUXILIARY INPUT JACKS

PHONO INPUT JACKS

PHONO INPUT SENSITIVITY SELECTOR SWITCH

Three-position switch selects 1 mV, 2 mV, or 5 mV phono input sensitivity.

GROUND TERMINAL

1. Wait 10–15 seconds after turning the power to the 630 and the rest of your components on before turning the volume up. This will permit all circuits to stabilize, thus reducing the risk of damage.
2. Always make sure that the power to the 630 and your power amplifier is off before performing interconnections, especially loudspeaker and phono cartridge connections. You may otherwise cause serious damage to your amplifier and/or loudspeakers.
3. It is highly recommended that you reduce the volume to a low level before switching sources or changing stations, even with the interstation muting on. Sudden introduction of a loud signal source may damage your loudspeakers.
4. Never connect components, the total power consumption of which exceeds 350 VA, to the auxiliary AC outlets on the rear panel of the 630.
5. Shorting plugs are supplied on the Phono and AUX input jacks. Leave them inserted unless the input is to be used.

# Connections

## Preamplifier Output

Connect the preamp output jacks of the 630 to the inputs of your power amplifier using a standard stereo shielded audio cable. Observe left and right indications. If you are using the 630 as a tuner only, the preamplifier outputs may be connected to the "tuner" or "aux" inputs of your separate preamplifier, although you may prefer to use the 630's Tuner Output for this purpose.

## Tuner Output

The tuner section of the 630 may be directly and constantly accessed via the tuner output jacks. The tuner output is not affected by the function switches (phono, aux and FM), the tape monitor switches (source, tape 1, tape 2, and dubbing) nor the contour, tone, volume and balance controls. The tuner output is subject, however, to the effects of the Dolby FM*, mute, narrow and mode switches. When using the 630 in combination with a separate preamplifier, such as the Nakamichi 610 Control Preamplifier, the tuner output can be utilized to connect the 630 to the "aux" or "tuner" input of the preamplifier. The tuner output can also be connected directly to the inputs of a tape deck; since this output is constant and unaffected by the 630's preamp controls, it enables independent taping of FM broadcasts (you can, for example, listen to your record player while taping off the tuner section). Output level is 290 mV at 50% modulation.

## Auxiliary Input

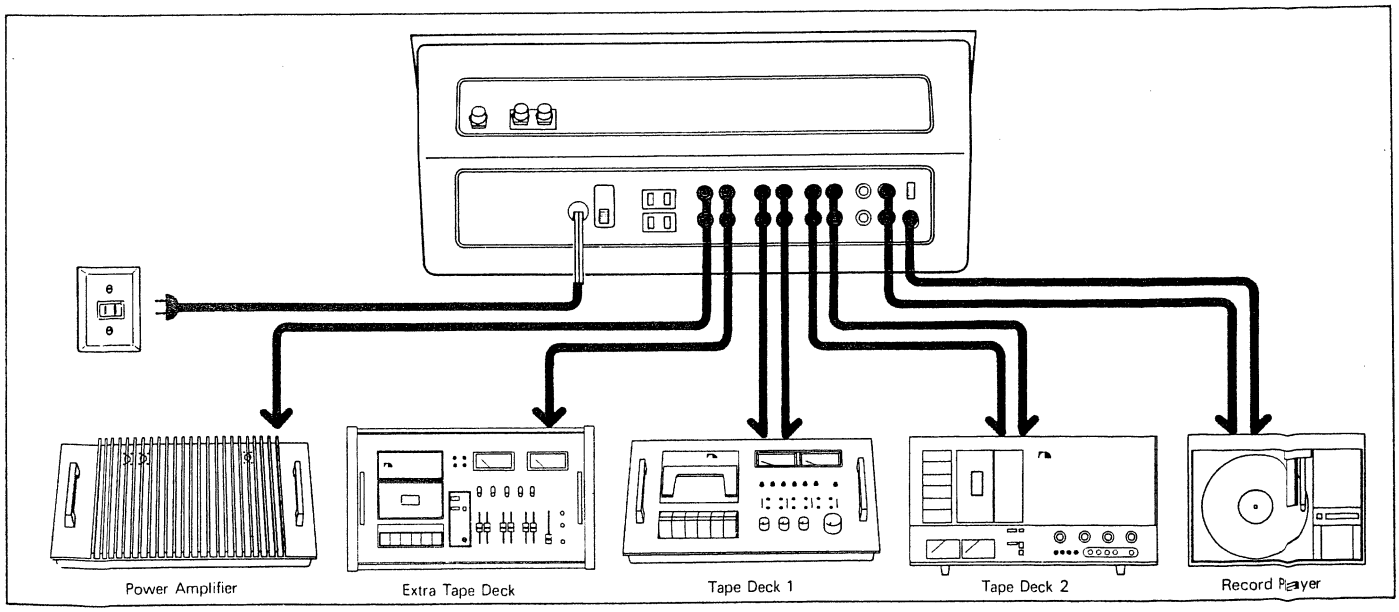
An extra set of high level inputs permits the use of one additional source, such as a tape player. The auxiliary input sensitivity is 100 mV, and the impedance is 100K Ohms.

## Tape Deck

The 630 provides two sets of tape deck record and playback jacks. Connect the "rec out" jacks to the inputs of your tape deck(s). The "play in" jacks should be connected to the tape deck outputs. Use shielded audio cable for all connections, and observe left and right indications throughout. It is not necessary to reconnect the decks for tape copying as this can be accomplished by front panel switches.

## Phono Input

Connect the turntable (record player) cables to the phono input jacks on the 630. Make sure that the channels are not reversed. Do not extend the turntable cables – keep them short to avoid hum and signal degradation. Also connect the ground wire from the turntable, if one is provided, to the ground terminal of the 630. The phono sensitivity selector switch located above the ground terminal should be set for the cartridge in use. High output magnetic cartridges should be used with the phono sensitivity at 5 mV. Less sensitive cartridges will require a 2 mV or 1 mV setting. Consult instructions provided with your cartridge. If you are unsure, start with the 5 mV position; switch to 2 mV or 1 mV if you do not get sufficient volume when playing a record. Moving coil pickups amplified by a booster (transformer or head amp) will generally require the 2 mV or 1 mV setting.



# FM Antenna

The quality of FM reception will only be as good as the signal entering the tuner at the antenna terminals. Although there is little you can do if the FM station's broadcast quality is poor, you can ensure that the 630's FM section is performing at its best by selecting the proper FM antenna and installing it correctly. The following is intended as a guide. Your high fidelity dealer or local antenna specialist will be able to provide further information, if necessary.

## Dipole Antenna

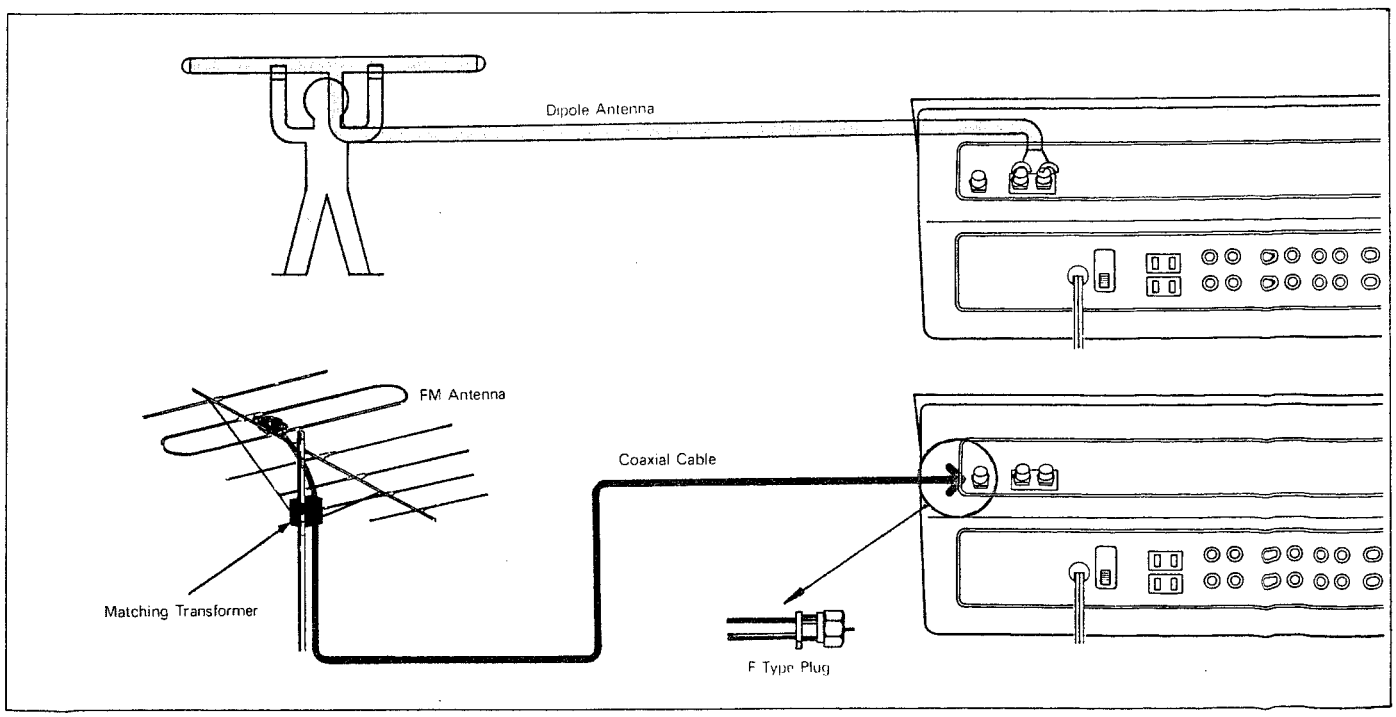
If you are located in a metropolitan area or otherwise close to the FM broadcasting stations to which you will be listening (i.e., within several miles), and if your immediate area is free of tall, obstructing structures, the dipole (T-shaped ribbon) antenna provided with the 630 will most likely be more than adequate for quality FM reception. Connect the dipole to the 300-ohm balanced terminals on the rear panel of the 630. Stretch the dipole into a "T" shape, and position it for best reception while listening to the broadcast. If the signal sounds weak and distorted, or if the 630's "signal" lamp fails to light with most stations, the use of a directional outdoor FM antenna will yield significant improvements. If you are receiving stations strongly, but the sound is distorted, this may be an indication of strong multipath reception (distortion caused by multiple arrivals of the same signal at the antenna terminals – tall structures nearby will cause multipath reception). In this case as well, the use of a directional outdoor antenna will improve reception quality.

## Other Indoor Antennas

In some cases, a slight improvement in reception can be gained by using "rabbit ears" or other indoor FM/television antennas instead of the dipole. If you are in a weak signal area, however, any improvement with these indoor-type antennas is likely to be marginal at best.

## Outdoor Antennas

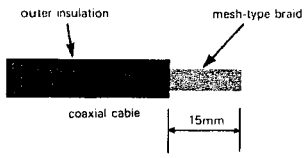
Outdoor antennas vary in gain and directionality. Generally, antennas with the greater number of elements will have higher gain. For FM, choose an antenna with 3 to 8 elements, depending on your distance from the broadcasting stations and other area conditions. Most outdoor FM antennas can be connected to the 630's 300-ohm balanced terminals using 300-ohm twin-lead antenna cable. Although this is preferable, some installations will require the use of coaxial cable because of noise sources, such as automobile engine ignition or high voltage power lines. For coaxial lines, utilize the 75-ohm unbalanced connector on the 630. Some antennas will require a matching transformer for 75-ohm operation. Consult an antenna specialist for specific recommendations.



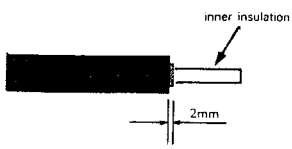
## Installation of 75-Ohm Coaxial Connector

The F-type connector supplied with the 630 mates with the 75-ohm unbalanced antenna connector on the rear panel. If your antenna connection is via 75-ohm coaxial cable, you can install the provided connector onto the cable yourself with just a knife and pliers.

1. Cut and remove about 15mm of the outer insulation (cover).

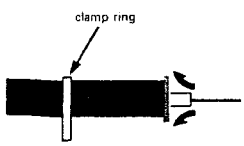



2. Cut and remove the mesh-type braid with the knife, but leave about 2mm at the base, right next to the edge of the outer insulation.

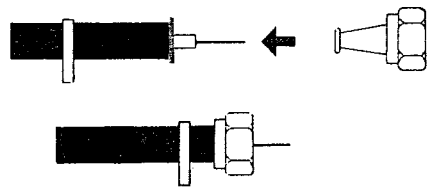



3. Cut and remove the inner insulation (cover), leaving about 5 mm from the edge of the outer insulation.

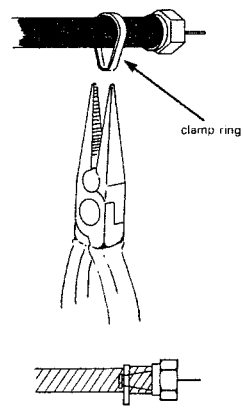
4. Pass the clamp ring over the cable, and spread the mesh-type braid with your fingers.




5. Push the pointed end of the connector into the cable, making sure it goes in between the braid and the inner insulation.



6. Press and crimp the clamp ring with the pliers to secure the connector.




The coaxial cable is now ready to be connected to the 75-ohm terminal on the rear panel of the 630.

## Outdoor Antenna Installation Hints

1. If you are fairly close to FM broadcasting stations but find you have to use a directional outdoor antenna to reduce multipath, the signal strength may be sufficiently high to cause overloading of the 630's FM front end (heard as a severely distorted signal). In such instances, an antenna attenuator must be installed.
   Consult your local antenna specialist.
2. Since most outdoor FM antennas are highly directional, they must be "aimed" toward the desired station's broadcast antenna. If you live in an area where FM stations exist in several different directions, you may have to install a rotor system in order that you can remotely alter the direction of the antenna.
3. Always place outdoor antennas as far from highways and high power lines as possible. Follow your antenna dealer's recommendations for proper placement.
4. 300-ohm twin lead cable is superior to coaxial types in that there is very little transmission loss, even with relatively long lengths (the loss factor is approx. 0.04 dB/meter). The drawback of 300-ohm twin lead, however, is that it easily picks up noise. A 75-ohm coaxial cable system is much less susceptible to noise pick-up, but cable loss is not negligible (typically 0.12 dB/meter). If noise problems exist in a weak signal situation, special low-loss coaxial cables are available from most antenna dealers.

## Preamplifier Section

Operation of the 630's preamplifier section is quite straightforward. Playing any source other than tape is a simple matter of selecting the appropriate function (phono, aux or FM), making sure the "source" button is depressed, and turning up the volume control. Tape playback or copying merely requires selection of the appropriate tape monitor/dubbing switch. Bass, treble and contour can be adjusted as desired. Each of the preamplifier controls are described in detail below.

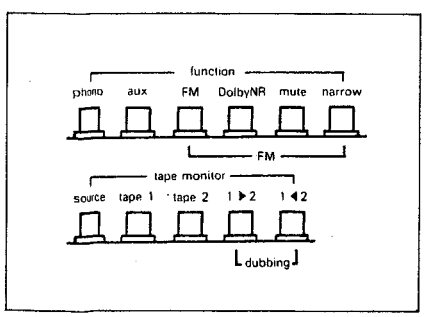
### 1. Function Selector Buttons

Phono - Selects disc source. If, upon turning up the volume, the phono level is too loud or soft, relative to other sources (such as FM), a different phono input sensitivity should be selected with the rear panel switch (see Connections – Phono Input).

Aux - Selects high level source plugged into the 630's auxiliary input.

FM - Switches in FM Tuner section of the 630.

Dolby FM, Mute, Narrow – see FM Tuner Section operating instructions



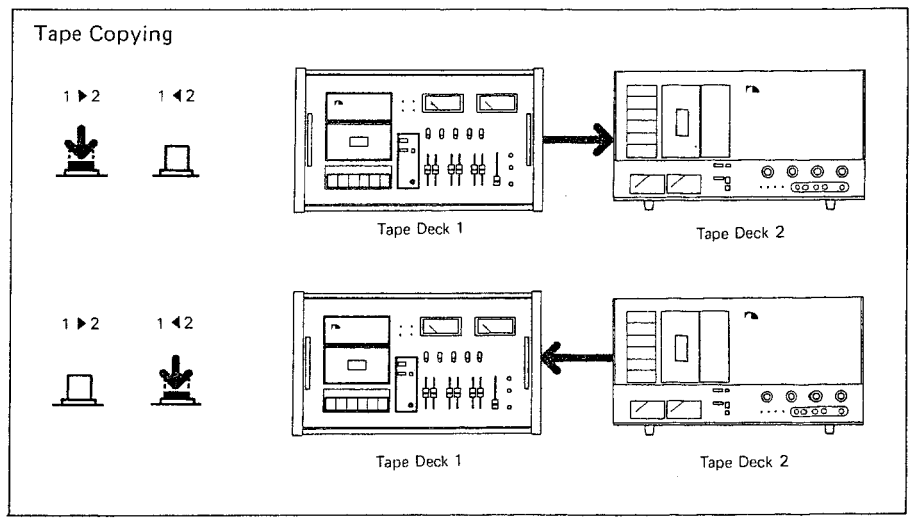

### 2. Tape Monitor Selector Buttons

Source - Must be depressed to listen to phono, aux or FM.

Tape 1 - Selects tape deck 1 for playback or for monitoring during record.

Tape 2 - Selects tape deck 2 for playback or for monitoring during record.

Dubbing - Permits tape copying from tape deck 1 to tape deck 2 and vice versa. 1 ▶ 2 switch programs deck 1 for playback and deck 2 for record. 1 ◀ 2 switch programs deck 2 for playback and deck 1 for record.




## Notes on Tape Recording:

(i) The source selected by the function switch (phono, aux or FM) is always present at the tape "rec out" jacks. The signal at the "rec out" jacks is unaffected by the volume, balance or contour controls. Tape 1 or Tape 2 may be monitored during record by depressing the appropriate tape monitor button.

(ii) If more than one of the first three tape monitor buttons (source, tape 1, tape 2) are depressed at the same time, only the left-most one will be functional. Care should be taken to ensure that only one of these three are depressed at one time.

(iii) When either of the dubbing switches are depressed, the "rec out" signal to the deck programmed for playback is blocked to prevent feedback oscillation. Make sure, therefore, that both dubbing switches are off (up) before attempting to record one of the sources (phono, aux or FM).

(iv) Since the dubbing switches operate independently, tape copying can be performed while you listen to one of the sources (phono, aux or FM).

## 3. Mode Switch

For normal stereo operation, leave this switch in the "off" position, i.e. out. When the switch is depressed, the "pre-amp out" jacks will deliver the identical signal to both channels of the power amplifier. This signal will be the sum of the left and right channels (mixed) of the source (phono, aux, FM or tape playback). This same monaural signal will be present at the "rec out" jacks if the mode switch is depressed while "source" button is down. There are several applications of the mode switch:

(a) To play a monaural signal source, such as television sound, over both stereo loudspeakers, or to record the same on both channels of a stereo tape deck;

(b) To blend both channels of a stereo signal source for recording on a monaural tape deck;

(c) To improve the listenability of a weak FM stereo station or a scratchy monaural disc; in both cases, switching to monaural with the mode switch will cause cancellation of some of the background noise.

Note: The "rec out" jacks are affected by the mode switch only if the "source" switch is depressed.

## 4. Controls

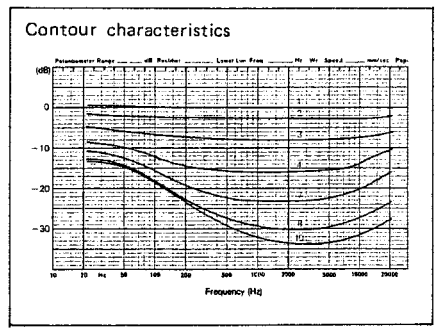
Contour - The normal position for this control is fully clockwise. The contour control provides automatic compensation for the human ears' disproportionate decrease in sensitivity to the extreme low and high frequencies at low listening levels. To use the contour control, first turn it fully clockwise. Turn up the volume control to normal maximum listening levels. Then turn the listening level down with the contour control instead of the volume control. Loudness compensation will take place automatically.

Bass - Permits boosting and attenuating of lower frequencies within ± 9 dB at 20 Hz.

Treble - Permits boosting and attenuating of higher frequencies within ± 9 dB at 20 kHz.

Volume - Controls overall listening level.

Balance - Permits correction of channel imbalance.



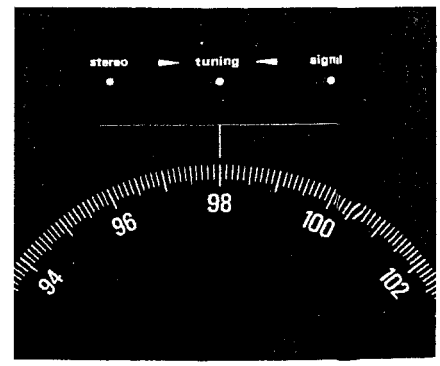

## 5. Headphone

Plugging a headphone into the front panel jack provided automatically cuts off the signal from the preamplifier output to the power amplifier. Always turn the volume control down before plugging in or unplugging headphones.

Note: The contour control has no effect on headphone listening.

## FM Tuner Section

The highly unconventional tuning dial of the Nakamichi 630 was designed to greatly simplify FM station selection. Instead of the usual tuning meters, the 630 utilizes a series of indicator lamps for precise tuning indication.




## 1. Indicator Lamps

Stereo - lights to indicate FM multiplex stereo reception

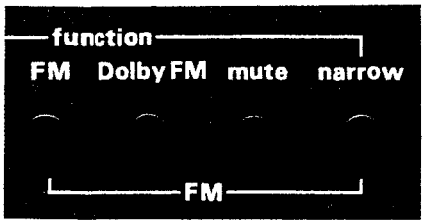
Tuning - the three lamps in the center of the group are for station selection; if one of the green lamps are on, the tuner is slightly off-station, and you should turn the dial in the direction indicated by the arrow above the lamp. The red lamp lights to indicate that the tuner is centered and "locked in" to the desired station.

Signal - indicates the strength of the signal from the antenna; when the signal lamp is glowing brightly, there is sufficient signal strength for optimum tuner performance. The antenna should be adjusted for maximum brightness.

Note: Some stations will be too far away (or too weak simply because of low transmitter power) to activate the signal lamp. Many such stations nevertheless, will be sufficiently strong for normal listening purposes.

CAUTION: Avoid spinning the tuning dial so that it "hits" either end of the scale. Rough treatment of this nature may cause damage.

## 2. FM Function Switches




Dolby FM* - switches in the 25 microsecond de-emphasis required for proper Dolby FM reception and activates the built-in B-type Dolby Noise Reduction decoding circuitry. See full explanation of Dolby FM below.

Mute - normally left on (in) to eliminate interstation noise; should be turned off when tuning in a very weak station because the muting circuit cuts out such stations with the noise.

Note: It is recommended that you turn down the volume when changing stations, whether the mute switch is on or off.

Narrow - the 630's IF stage provides two selectivities, narrow and wide (80 dB and 40 dB) this switch is normally left in the "wide" position (out) since this yields the best distortion and separation performance. The "narrow" position should be used when the presence of many stations, crowded close together on the dial, makes precise tuning difficult or impossible.

Note: The FM Function Switches are always effective at the 630's tuner output. They affect the preamplifier output, only if FM is selected as the source.

## A Brief Explanation of Dolby FM*

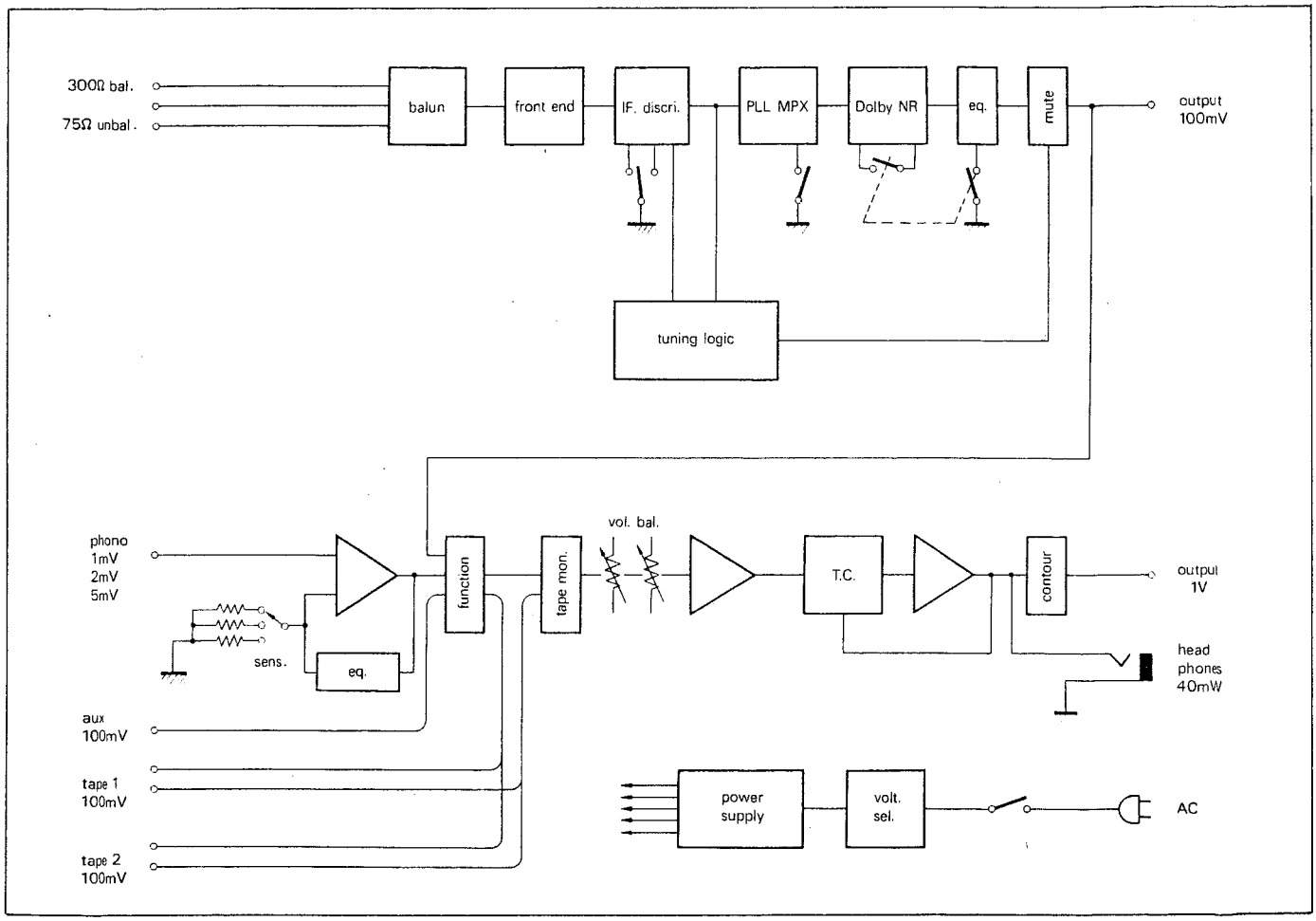
The Nakamichi 630 incorporates B-type Dolby Noise Reduction decoding circuitry to take advantage of the fact that there are now many stations (in the United States) broadcasting Dolby FM. FM stereo has always been a relatively noisy medium, requiring a rather sharp pre-emphasis (boosting of high frequencies) at the transmitter and a complementary de-emphasis (restoration of pre-boosted highs) at the tuner or receiver to achieve a reasonable semblance of noise-free performance. The 75 microsecond time constant (50 microseconds in most European countries) defines the standard pre-emphasis curves currently being used by non-Dolbyized FM stations. The drawback of so much pre-emphasis is that stations must utilize large amounts of high frequency limiting to prevent over-modulation, or else modulate at an overall lower level and end up with what the pre-emphasis was supposed to counter in the first place: poor signal-to-noise ratio. This is why even the best of FM broadcasts have lacked the dynamic range of today's better quality LP discs, especially at the higher frequencies. Dolby FM improves the quality of reception in two basic ways (assuming the station is broadcasting Dolby FM):

a) better signal-to-noise ratio, especially in weak signal areas;
b) full recovery of high frequency dynamic range in any reception area.

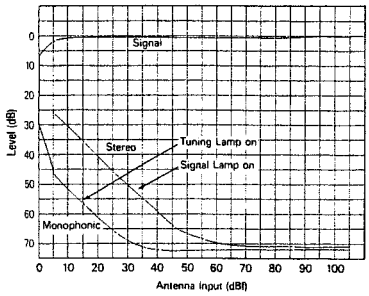
The increase in signal-to-noise is the result of the well-known properties of the Dolby Noise Reduction System. Dolby FM utilizes the same B-type Dolby circuitry found today on numerous cassette tape recorders. The increase in high frequency dynamic range can be attributed to a new FM time constant, 25 microseconds. FM stations broadcasting Dolby FM utilize this new time constant which reduces pre-emphasis to an optimum level. High frequency over-modulation and the need for drastic limiting are eliminated. Depressing the Dolby FM switch on the Nakamichi 630 changes the de-emphasis time constant from 75 microseconds as well as activating the built-in Dolby Noise Reduction System. If stations in your area are broadcasting a high quality Dolby FM signal, you will notice a distinct improvement in reception quality when you switch to Dolby FM on your 630.

Note: When recording a Dolby FM broadcast on your tape deck, depress the Dolby FM switch on the 630. Set levels and record the broadcast as you would any other program source (with the deck's Dolby System on, if provided).

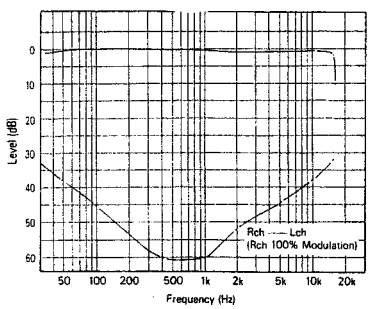
# Block Diagram



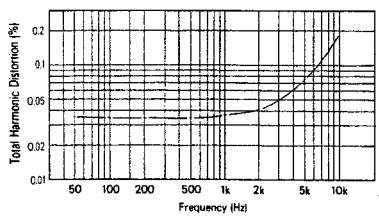
# Performance Data



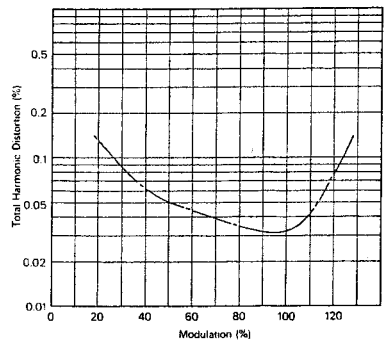

Input vs. Noise Level



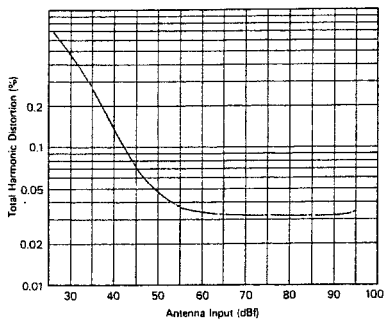

Stereo Separation
Antenna Input: 98MHz, 65dBf, 1mV, 300ohm
IF: Normal



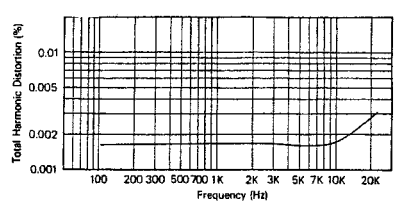

Frequency vs. Total Harmonic Distortion (Stereo)
Antenna Input: 98MHz, 65dBf, 1mV, 300ohm
Modulation: main 45.5%
sub-carrier 45.5%
pilot 9%



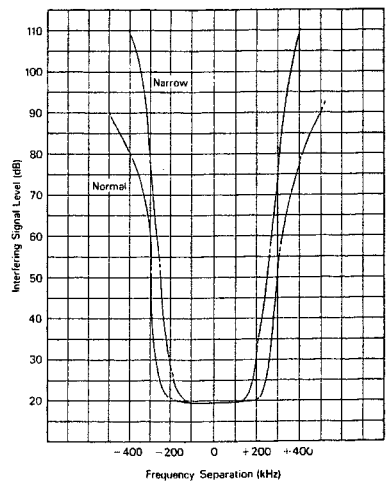

Modulation vs. Total Harmonic Distortion
Modulation: main 45.5%
sub-carrier 45.5%
pilot 9%
Frequency: 1kHz
Antenna Input: 98MHz, 65dBf, 1mV, 300ohm



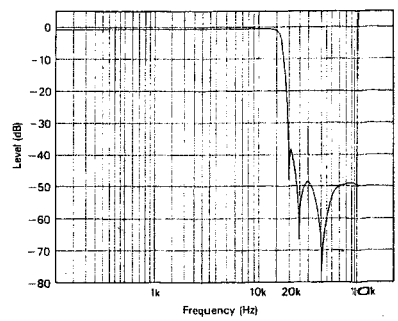

Input vs. Total Harmonic Distortion (Stereo)
Modulation: main 45.5%
sub-carrier 45.5%
pilot 9%



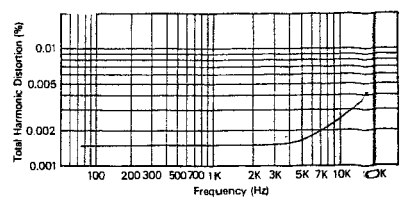

Frequency vs Total Harmonic Distortion
Phono Input Output: 2V constant
Input: 2mV




Selectivity
Impedance: 300ohm
Interfering Signal: 1kHz, 100% Modulation
Interference Output Level: −30dB
Desired Signal: unmodulated




MPX Filter Characteristics




Frequency vs Total Harmonic Distortion
Aux Input Output: 2V constant

# Troubleshooting Chart

| Trouble | Probable Cause | Remedy |
|---|---|---|
| No sound | 1. No function switches depressed.<br>2. Source switch not depressed.<br>3. Incorrect or loose cable connections. | 1. One function must be selected (phono, aux or FM)<br>2. Depress source switch (tape switch for tape playback).<br>3. Check all cable connections. |
| Distortion, hum, noise. | 1. Faulty cables or cable connections.<br>2. Poor ground connection.<br>3. Improper or loose phono cartridge installation. | 1. Check cables and replace if necessary.<br>2. Check ground wire from record player.<br>3. Check cartridge and tonearm connections. |
| One channel dead, channels reversed or no stereo separation. | 1. Input/output connections loose or reversed.<br>2. Balance control not centered.<br>3. Mode switch on. | 1. Check all cable connections.<br>2. Adjust balance control.<br>3. Release mode switch. |
| No record output. | Dubbing switches depressed. | Check both dubbing switches (both must be up). |
| No FM. | Antenna disconnected. | Check all antenna wiring and connections (turn off mute switch). |

## SERVICE INFORMATION

Although it is unlikely that your Nakamichi 630 will require repair, should servicing ever become necessary, please consult your Nakamichi dealer or the Nakamichi dealer closest to you. As there are no user serviceable parts inside the unit, please do not attempt your own repairs.

Please read all accompanying Warranty Cards and/or notices very carefully.

Thank you for your confidence in Nakamichi products.

# Specifications

## Nakamichi 630 Specifications

Power Requirements··· 100–120/220–240 VAC, 50/60 Hz
Power Consumption ··· 20 VA

### Preamplifier Section

Input Sensitivity/Impedance
- phono ····· 1 mV, 2 mV, 5 mV/100k ohms
- aux ····· 100 mV/50k ohms
- tape monitor 1, 2··· 100 mV/50k ohms

Maximum Input Levels
- phono ····· 250 mV (1 kHz, 5 mV position)

Output Levels/Output Impedance/Load Impedance
- Preamplifier output 1 V/600 ohms/10k ohms
- rec out ····· 100 mV/1k ohms/50k ohms
- headphone ····· 40 mW/4.5 ohms/8 ohms

Maximum Output at Clipping
- preamplifier output 5 V into 50k ohms
- rec out ····· 4 V into 50k ohms
- headphone ····· 300 mW into 8 ohms

Frequency Response
- phono RIAA
  - deviation ····· within ±0.3 dB
- aux ····· 20–50,000 Hz +0, -1.5 dB
- tape monitor ····· 20–50,000 Hz +0, -1.5 dB

Signal-to-Noise Ratio (IHF-A)/Equivalent Input Noise
- phono ····· Better than 80 dB (ref. 1 mV)/-140 dB
- aux, tape monitor Better than 100 dB/-120 dB

Residual Noise Level (IHF-A)
- headphone ····· 8 microvolts or less (8 ohms)
- preamplifier output 4 microvolts or less (VR @ min.)

Distortion
- phono ····· Less than 0.003% (all freq. up to 10 kHz)
- aux, tape monitor Less than 0.004%

Tone Control
- bass ····· ±9 dB at 20 Hz
- treble ····· ±9 dB at 20 kHz

Contour (control @ "8")
-30 dB @ 3 kHz
-15 dB @ 20 Hz
-24 dB @ 20 kHz

### Tuner Section

Frequency Band ····· 88 MHz – 108 MHz
Usable Sensitivity (for 30 dB quieting)
- mono ····· 2.5 μV (300 ohms), 13 dBf
- stereo ····· 25 μV (300 ohms), 33 dBf

Sensitivity for 50 dB quieting
- mono ····· 5 μV (300 ohms), 19 dBf
- stereo ····· 50 μV (300 ohms), 39 dBf

Sensitivity for 3% Total Noise and Distortion (Stereo) ····· 35 dBf
Signal-to-Noise Ratio (@ 65 dBf)
- Dolby NR out mono··· better than 75 dB
- stereo··· better than 70 dB
- Dolby NR in mono··· better than 80 dB
- stereo··· better than 75 dB

Muting Threshold ····· 15 μV (300 ohms), 29 dBf (tuning lamp "on")
Frequency Response··· 30–15,000 Hz +0.3 dB, -1.5 dB
Distortion (@ 65 dBf, 100% modulation)
- 100 Hz and 1 kHz
  - wide mono less than 0.05%
  - stereo less than 0.08%
  - narrow mono less than 0.15%
  - stereo less than 0.5%
- 6 kHz
  - wide mono less than 0.1%
  - stereo less than 0.15%
  - narrow mono less than 0.3%
  - stereo less than 0.8%

Capture Ratio ····· 1 dB (wide)
Alternate Channel Selectivity
- wide ····· better than 40 dB
- narrow ····· better than 80 dB

Stereo Separation
- wide 100 Hz ··· better than 40 dB
- 1 kHz ····· better than 50 dB
- 10 kHz ··· better than 35 dB
- narrow 100 Hz ··· better than 30 dB
- 1 kHz ····· better than 30 dB
- 10 kHz ··· better than 30 dB

Spurious Response Rejection ····· better than 100 dB
Image Rejection ····· better than 100 dB @ 98 MHz
IF Rejection ····· better than 100 dB
AM Suppression ····· better than 60 dB
SCA Rejection ····· better than 75 dB
Frequency Drift ····· less than 30 kHz, -10° to 60°C
MPX Filter ····· -70 dB @ 19 kHz
Antenna ····· 300 ohms balanced
75 ohms unbalanced
Tuner Output ····· 290 mV (50% modulation)
Dimensions ····· 16(W) x 6-11/16(H) x 9-5/16(D) inches
400(W) x 170(H) x 237(D) m/m
Weight ····· 15-1/2 lb. (approx.)
7 kg.

- Specifications and appearance design are subject to change for further improvement without notice.
- Dolby NR under license from Dolby Laboratories
- The word "Dolby" is a trademark of Dolby Laboratories

NAKAMICHI RESEARCH INC.
1-153 Suzukicho, Kodaira, Tokyo
Phone: (0423) 42-1111
Telex: 2832610 (NAKREI J)
Cable: NAKAMICHI KOKUBUNJI

NAKAMICHI RESEARCH (U.S.A.), INC.
220 Westbury Avenue
Carle Place, N.Y. 11514
Phone: (516) 333-5440
Telex: 144513 (NAKREI CAPL)

NAKAMICHI RESEARCH (U.S.A.), INC.
1101 Colorado Avenue
Santa Monica, Calif. 90401
Phone: (213) 451-5901
Telex: 652429 (NAKREI SNM)

0D03419C

Printed in Japan S-8021DF

Der NAKAMICHI 630 FM Tuner-Vorverstärker vereinigt einen makellosen Stereo-Vorverstärker mit einem der fortschrittlichsten FM-Tuner, die jemals entwickelt wurden. Mit diesem Gerät garantiert Ihnen die Firma NAKAMICHI große Freude durch ihre technische und qualitative Sicherheit.

Obgleich viele Einrichtungen des "630" keiner Erklärung bedürfen, sollten Sie sich doch die Zeit nehmen, diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen.

Benutzen Sie bitte diese deutschsprachige Fassung im Zusammenhang mit den Abbildungen der Original-NAKAMICHI-Bedienungsanleitung. Die Texte finden Sie unter den angegebenen Seitenzahlen.

# BEDIENUNGSANLEITUNG

# Nakamichi 630

## FM-Tuner / Vorverstärker

## Inhalt


| | Seite |
|---|---|
| Bedienungsfunktionen | 1/2 |
| Vorsichtsmaßnahmen | 2 |
| Anschlüsse | 3 |
| UKW-Antenne | 4/5 |
| Betrieb und Gebrauch | 6/8 |
| Blockschaltbild | 9 |
| Meßdiagramme | 10 |
| Fehlersuchtabelle | 11 |
| Technische Daten | 12 |

# Bedienungsfunktionen

(s. Abb. der Original-Bedienungsanleitung S. 1/2)

F R O N T S E I T E

Funktionswahlschalter (Function Selector Switches)
Zur Wahl der Programmquellen Phono, Zusatzeingang oder UKW. Zusätzliche Wahlschalter bei UKW-Betrieb für "Dolby FM", Stummabstimmung und schmal- oder breitbandiges ZF-Filter (s. S. 6).

Netzschalter (Power Switch)

Monoschalter (Mode Switch)
Addiert Signale (L + R) für Monobetrieb (s. S. 7).

TB-Monitor-/Kopierschalter (Tape Monitor/Dubbing Switches)
Wählt Programmquelle, Tonband 1, Tonband 2 und Tonband-Kopierfunktionen (s. S. 6).

Konturregler (Contour Control)
Kompensiert bei geringen Lautstärken Verluste der tiefen und hohen Frequenzen entsprechend der Ohrcharakteristik.

Klangregler (Tone Controls)
Bässe (bass) -Einstellung der tiefen Frequenzen
Höhen (treble) -Einstellung der hohen Frequenzen

Stereo-Kopfhörerbuchse (Stereo Headphone Jack)
Für Stereo-Kopfhörer mit 8 Ohm Impedanz oder größer. Der "630" Vorverstärker-Ausgang wird automatisch abgetrennt, wenn der Kopfhörer angeschlossen wird.

Stereo-Kontrollampe (Stereo Indicator Lamp)

Signalstärke-Anzeigelampe (Signal Strength Indicator Lamp)

Sendereinstell-Anzeigelampen (Tuning Indicator Lamps)

Netzkontrollampe (Power Indicator Lamp)

Sender-Skalenscheibe (Tuning Dial)

Balanceregler (Balance Control)

Lautstärkeregler (Volume Control)

R Ü C K S E I T E

300/240 Ohm-UKW-Antennenbuchsen (300 Ohm FM Antenna Terminals)
Für alle 300/240 Ohm-Doppelleitungen (symmetrisch) einschließlich der mitgelieferten Dipolantenne in T-Form (s. S. 4).

75/60 Ohm-UKW-Antennenanschluß (75 Ohm FM-Antenna Connector)
Für externe Antennen mit unsymmetrischem 75/60 Ohm-Koaxkabel. Ein passender Stecker für diesen Anschluß liegt bei (s. S. 4).

Netzspannungswahlschalter (AC Voltage Selector Switch)
2-stufiger Schalter zur Netzspannungswahl (100-120 V oder 220-240 V).

Netzspannungshilfsausgänge (Auxiliary AC Outlets) nur US-Ausführung
Schaltbare Netzausgänge für zusammen 350 VA.

Vorverstärkerausgang (Preamplifier Output Jacks)
Zum Anschluß an den Leistungsverstärker.

Netzkabel (AC Line Cord)

Tunerausgang (Tuner Output Jacks)
Zum Anschluß des Tunerteils an andere Vorverstärker.

Ausgang für TB-Aufnahme (Tape Record Output Jacks)

Eingang für TB-Wiedergabe (Tape Monitor Input Jacks)

Zusatzeingang (Auxiliary Input Jacks)

Phonoeingang (Phono Input Jacks)

Phono-Eingangsempfindlichkeit-Wahlschalter
(Phono Input Sensitivity Selector Switch)
3-stufiger Schiebeschalter zur Wahl von 1 mV, 2 mV oder 5 mV Phono-Empfindlichkeit.

Massebuchse (Ground Terminal)

## Vorsichtsmaßnahmen

(S. 2)

1. Nach Einschalten der Netzspannung des "630" und der anderen Geräte warten Sie 10-15 Sekunden bevor Sie die Lautstärke hochregeln. Danach sind alle Schaltkreise stabil, und Sie vermeiden damit Beschädigungen.

2. Stellen Sie immer sicher, daß die Netzspannung des "630" und Ihres Leistungsverstärkers ausgeschaltet ist bevor Sie Verbindungen, speziell Lautsprecher- und Abtastsystem-Verbindungen, herstellen. Anderenfalls könnten Schäden an Ihrem Verstärker und/oder Lautsprecher auftreten.

3. Sie sollten die Lautstärke vermindern, bevor Sie die Programmquellen oder Sender wechseln, auch wenn die Stummabstimmung eingeschaltet ist. Ein plötzlicher, großer Signalempfang könnte Ihre Lautsprecher beschädigen.

4. Nur für US-Ausführung
   Verbinden Sie keine Geräte mit über 350 VA Leistungsaufnahme mit den Netzspannungshilfsausgängen an der Rückseite des "630".

# Anschlüsse



Vorverstärkerausgang (Preamplifier Output)

Verbinden Sie den Ausgang des "630"-Vorverstärkers und den Eingang des Leistungsverstärkers mit handelsüblichem Stereo-Überspielkabel. Beachten Sie die Kanaltrennung links und rechts. Wenn Sie den "630" nur als Tuner betreiben, können Sie den Ausgang des Vorverstärkers mit den Eingängen "Tuner" oder "Aux" des separaten Vorverstärkers verbinden; ebenso können Sie zu diesem Zweck den Tunerausgang des "630" benutzen.

Tunerausgang (Tuner Output)

Der Tuner des "630" kann über den besonderen Tunerausgang direkt mit einem anderen Vorverstärker ständig verbunden werden. Dieser Ausgang wird weder von den Funktionsschaltern (Phono, Aux, FM), den Tonband-Monitor-Schaltern (Programmquelle, TB 1, TB 2 und Kopiereinrichtung) noch von den Kontur-, Klang-, Lautstärke- und Balancereglern beeinflußt. Dagegen wirken der Dolby FM-, Dämpfungs-, Schmalband- und Monoschalter auf den Tunerausgang. Wenn Sie den "630" mit einem getrennten Vorverstärker betreiben, wie z.B. NAKAMICHI 610 Kontroll-Vorverstärker, kann der Tunerausgang "630" mit den Eingängen "Aux" oder "Tuner" dieses Vorverstärkers verbunden werden. Der Tunerausgang kann ebenfalls an die Eingänge eines Tonbandgerätes angeschlossen werden. Da dieser Ausgang konstant und von den Vorverstärkerreglern unbeeinflußt ist, können Sie unabhängig UKW-Sendungen mit Tonband aufnehmen (z.B. Schallplatte abspielen und gleichzeitig TB-Aufnahme mit dem Tuner). Ausgangspegel bei 50 % Modulation: 100 mV.

Zusatzeingang (Auxiliary Input)

Ein hochpegeliger Eingang für eine zusätzliche Programmquelle, z.B. Tonbandgerät. Die Eingangsspannung ist 100 mV bei einer Impedanz von 100 kOhm.

Tonband (Tape Deck)

Der "630" besitzt je zwei Eingänge für TB-Aufnahme und TB-Wiedergabe. Verbinden Sie die Buchsen "rec out" mit den Eingängen Ihrer Tonbandgeräte. Die Buchsen "play in" sollten mit den TB-Ausgängen verbunden werden. Benutzen Sie für alle Verbindungen Überspielkabel und beachten Sie überall die Bezeichnungen links/rechts. Zum Kopieren brauchen Sie die Verbindungen mit den Tonbandgeräten nicht zu verändern, dies geschieht durch Schalter an der Frontseite.

Phonoeingang (Phono Input)

Verbinden Sie den Plattenspielerausgang mit den Eingangsbuchsen "Phono" des "630". Beachten Sie die Seitenrichtigkeit. Diese Kabel sollten so kurz wie möglich sein, um Brummen und Signalverluste zu vermeiden. Verbinden Sie, falls dies vorgesehen ist, auch die Masseleitung des Plattenspielers mit der Massebuchse des "630". Der Phono-Empfindlichkeits-Schalter, der sich über der Massebuchse befindet, sollte auf Ihr Abtastsystem eingestellt sein. Magnetabtastsysteme mit großer Ausgangsspannung sollten Sie in der 5 mV-Stellung gebrauchen. Weniger empfindliche Abtastsysteme benötigen die 2 mV- oder 1 mV-Stellung. Beachten Sie die Angaben des Abtastsystem-Herstellers. Wenn Sie nicht sicher sind, beginnen Sie mit der 5 mV-Stellung und schalten auf 2 mV oder 1 mV, falls Sie nicht genügend Lautstärke beim Abspielen einer Schallplatte erhalten. "Moving coil" Tonabnehmer mit Zusatzverstärker (Transformator oder Vorverstärker) benötigen grundsätzlich 2 mV oder 1 mV.

# UKW-Antenne



Die Qualität des UKW-Empfangs kann nur so gut wie das an der Antenne ankommende Signal sein. Da sich wenig ändern läßt, falls der UKW-Empfang qualitativ schlecht ist, ist es wichtig, daß der UKW-Teil des "630" durch die Wahl der richtigen UKW-Antenne und ihrer ordnungsgemäßen Installation seine beste Leistung gibt. Der folgende Text soll als Leitfaden dazu dienen. Ihr HiFi-Fachhändler oder Antennenspezialist wird Ihnen gegebenenfalls weitere Informationen vermitteln.

Dipol-Antenne (Dipole Antenna)

Befindet sich Ihr Empfänger im Großstadtbereich oder in der Nähe (mehrere Kilometer) eines UKW-Senders, und in unmittelbarer Umgebung stehen keine großen Gebäude, so liefert meist die beiliegende Dipol-Antenne eine akzeptable UKW-Empfangsqualität. Verbinden Sie den Dipol mit dem symmetrischen 300 Ohm-Eingang an der Rückseite des "630". Bringen Sie den Dipol in T-Form an und drehen Sie ihn in die beste Empfangsrichtung. Empfangen Sie ein schwaches und gestörtes Signal, oder leuchtet die Signalstärke-Anzeigelampe bei den meisten eingestellten Sendern nicht, so wird eine richtbare UKW-Außenantenne eine befriedigende Verbesserung bringen. Empfangen Sie den Sender zwar stark aber gestört, könnte dies ein Zeichen für reflektierten Empfang sein (Verzerrungen durch mehrfachen Empfang des gleichen Signals an der Antenne - größere Gebäude in der Nähe verursachen Reflexionen). Hier sorgt ebenso eine richtbare UKW-Außenantenne für Empfangsverbesserung.

Andere Zimmerantennen (Other Indoor Antennas)

In manchen Fällen kann ein besserer Empfang durch eine Wurfantenne oder andere UKW-Zimmerantennen anstatt des Dipols erreicht werden. Empfängt Ihr Gerät nur schwache Signale, so ist eine starke Verbesserung mit diesen Zimmerantennen meist nicht möglich.

Andere Außenantennen (Other Outdoor Antennas)

Außenantennen unterscheiden sich in Empfangsstärke und Richtbarkeit. Im allgemeinen haben Antennen mit größerer Elementenzahl einen besseren Empfang. Für UKW sollten Sie eine Antenne mit 3 bis 8 Elementen benutzen, je nach Entfernung vom Sender und Ihren Umgebungsverhältnissen. Die meisten Außenantennen lassen sich mit einer 300/240 Ohm-Antennen-Doppelleitung an den symmetrischen 300 Ohm-Eingang des "630" anschließen. Dies ist zwar vorzuziehen, aber es gibt auch Anlagen, die wegen Störquellen, wie Autozündungen oder Hochspannungsleitungen, ein Koaxkabel erfordern. Benutzen Sie für diese Leitung den unsymmetrischen 75 Ohm-Eingang des "630". Einige Antennen benötigen für 75 Ohm einen Anpassungstransformator. Weitere Informationen gibt Ihnen Ihr Antennenfachmann.

## Anbringen des 75/60 Ohm-Koaxsteckers

Der mitgelieferte Stecker (Typ F) paßt zur unsymmetrischen 75 Ohm-Antennenbuchse an der Rückseite des "630". Wenn Ihre Antenne mit einem 75/60 Ohm-Koaxkabel betrieben wird, können Sie den beiliegenden Stecker selbst am Kabel befestigen.

1. Schneiden Sie 15 mm von der äußeren Isolation ab.
2. Schneiden Sie die geflochtene Drahtabschirmung bis auf 2 mm ab.
3. Schneiden Sie die innere Isolation bis auf 5 mm ab.
4. Schieben Sie den Klammerring über das Kabel und biegen Sie die Abschirmung nach hinten.
5. Drücken Sie das spitze Ende des Steckers zwischen die innere Isolation und die Abschirmung in das Kabel hinein.
6. Pressen Sie mit einer Zange den Klammerring zusammen, so daß der Stekker festgehalten wird.

Das Koaxkabel ist jetzt fertig zum Anschluß an die 75 Ohm-Buchse an der Rückseite des "630".

## Anschlußtips für Außenantennen

1. Sollten Sie in der Nähe eines UKW-Senders sein und wegen Reflexionen eine richtbare Außenantenne verwenden, dann kann das Signal groß genug sein, um eine Übersteuerung des Empfängers hervorzurufen (hörbar als stark gestörter Empfang). In diesem Fall brauchen Sie einen Antennenabschwächer. Fragen Sie Ihren Antennenfachmann.
2. Da viele UKW-Außenantennen stark richtungsabhängig sind, müssen sie auf die gewünschte Senderrichtung eingestellt werden. Befinden sich in Ihrer Nähe mehrere UKW-Sender in verschiedenen Richtungen, so können Sie eine Rotorantenne einbauen, mit der Sie durch Fernbedienung die Antennenrichtung ändern.
3. Der Standort Ihrer Außenantenne sollte so weit wie möglich von Autobahnen und Hochspannungsleitungen entfernt sein. Folgen Sie den Empfehlungen Ihres Antennenfachmanns.
4. Die 300/240 Ohm-Doppelleitung hat auch bei relativ großen Längen nur sehr wenig Signalverlust gegenüber dem Koaxkabel (der Verlustfaktor beträgt ungefähr 0,04 dB/m). Der Nachteil der 300/240 Ohm-Doppelleitung ist jedoch, daß sie leicht Störungen aufnimmt. Ein 75/60 Ohm-Koaxkabel ist weniger empfindlich, aber der Signalverlust kann nicht vernachlässigt werden (typisch 0,12 dB/m). Sollte bei Kleinsignalempfang Rauschen auftreten, so erhalten Sie bei den meisten Antennenhändlern ein spezielles verlustarmes Koaxkabel.

# Betrieb und Gebrauch



Vorverstärker (Preamplifier Section)

Die Bedienung des Vorverstärkerteils am "630" ist sehr einfach. Zur Verstärkung jeder Programmquelle - außer Tonband - müssen Sie nur die richtige Funktionstaste wählen (Phono, Aux oder FM), den Schalter "source" drücken und den Lautstärkeregler einstellen. Für TB-Wiedergabe oder Kopieren brauchen Sie nur den entsprechenden Schalter TB-Monitor/Kopieren zu wählen. Bässe, Höhen und Kontur können wunschgemäß eingestellt werden. Alle Vorverstärkerschalter sind hier einzeln beschrieben:

1. Funktionswahlschalter (Function Selector Buttons)

   Phono (Phono)
   Für Schallplattenwiedergabe. Wenn bei Erhöhung der Lautstärke der Phonopegel bezüglich anderer Programmquellen (wie UKW) zu groß oder zu klein ist, sollte eine andere Phono-Eingangsempfindlichkeit mit dem Schalter an der Rückseite eingestellt werden (s. Anschlüsse Phonoeingang).
   Zusatzeingang (Aux)
   Für hochpegelige Tonquellen.
   UKW (FM)
   Schaltet den UKW-Tunerteil des "630" ein.
   Dolby FM, Mute, Narrow
   Siehe UKW-Tunerteil

2. Tonband-Monitor-Wahlschalter (Tape Monitor Selector Buttons)

   Programmquelle (Source)
   Bei Phono, Aux und UKW drücken.
   Tonband 1 (Tape 1)
   Für Wiedergabe oder Abhören während der Aufnahme von TB 1.
   Tonband 2 (Tape 2)
   Für Wiedergabe oder Abhören während der Aufnahme von TB 2.
   Kopieren (Dubbing)
   Zum Kopieren von TB 1 auf TB 2 oder umgekehrt. Der Schalter 1 ▶ 2 dient zur Wiedergabe von TB 1 und Aufnahme auf TB 2. Der Schalter 1 ◀ 2 dient zur Wiedergabe von TB 2 und Aufnahme auf TB 1.

Hinweise für Tonbandaufnahmen

(i) Die vom Funktionsschalter gewählte Programmquelle (Phono, Aux oder UKW) ist ständig auf die Buchsen "rec out" geschaltet. Dieses Signal wird vom Lautstärke-, Balance- und Konturregler nicht beeinflußt. TB 1 oder TB 2 können während der Aufnahme durch Drücken des entsprechenden TB-Monitor-Schalters kontrolliert werden.

(ii) Ist von den ersten drei TB-Monitor-Schaltern (source, tape 1, tape 2) mehr als einer gleichzeitig gedrückt, dann wirkt davon nur der links stehende. Sie sollten deshalb darauf achten, daß nur einer dieser drei Schalter gleichzeitig gedrückt ist.

(iii) Wenn einer der Kopierschalter gedrückt ist, dann ist für das Wiedergabetonband der Ausgang "rec out" gesperrt, um eine Rückkopplung zu vermeiden. Achten Sie deshalb darauf, daß beide Kopierschalter aus (nicht gedrückt) sind, bevor Sie eine andere Programmquelle (Phono, Aux oder UKW) aufnehmen.

(iiii) Da die Kopiereinrichtung völlig unabhängig arbeitet, können Sie auch kopieren während Sie andere Programmquellen hören.

3. Monoschalter (Mode Switch)

Dieser Schalter soll bei normalem Stereobetrieb nicht gedrückt sein. Ist der Schalter gedrückt, dann erhält der Leistungsverstärker über die Buchsen "preamp out" für beide Kanäle die gleichen Signale. Dies ist das Summensignal des linken und rechten Kanals (gemischt) der Programmquelle (Phono, Aux, UKW oder TB-Wiedergabe). Dieses Monosignal steht an den Buchsen "rec out" zur Verfügung, falls der Monoschalter und der Schalter "source" gedrückt sind. Für den Monoschalter gibt es mehrere Anwendungsmöglichkeiten:

a) Zur Wiedergabe einer Mono-Programmquelle wie Fernsehen, über beide Stereolautsprecher oder zur Aufnahme des Fernsehtones auf beide Kanäle eines Stereo-Tonbandgerätes.

b) Beide Kanäle einer Stereo-Programmquelle mischen, zur Aufnahme mit einem Mono-Tonbandgerät.

c) Um den Empfang eines schwachen UKW-Stereo-Senders oder die Wiedergabe älterer Mono-Schallplatten zu verbessern; in beiden Fällen wird das Hintergrundrauschen durch Monobetrieb vermindert.

Hinweis: Die Buchsen "rec out" werden vom Monoschalter nur beeinflußt, wenn der Schalter "source" gedrückt ist.

4. Regler (Controls)

Kontur
Die normale Stellung dieses Reglers ist Rechtsanschlag. Der Konturregler kompensiert automatisch die Ohr-Empfindlichkeitsverringerung bei niedrigen und hohen Frequenzen und geringen Lautstärken. Zur Einstellung der Kontur drehen Sie den Regler erst an den rechten Anschlag. Stellen Sie die Lautstärke auf Ihren gewünschten Maximalwert ein. Nehmen Sie die Lautstärke jetzt mit dem Konturregler statt dem Lautstärkeregler zurück. Die gehörrichtige Lautstärkekompensation setzt nun automatisch ein.

Bässe (bass)
Verstärkung und Abschwächung der tiefen Töne mit $\pm$ 9 dB bei 20 Hz.

Höhen (treble)
Verstärkung und Abschwächung der hohen Töne mit $\pm$ 9 dB bei 20 kHz.

Lautstärke (Volume)
Zur Einstellung der Gesamtlautstärke.

Balance (Balance)
Zur Korrektur der Kanalsymmetrie.

5. Kopfhörer (Headphone)

Beim Einstecken des Kopfhörersteckers in die Buchse an der Frontplatte wird automatisch der Vorverstärkerausgang vom Leistungsverstärker abgeschaltet. Nehmen Sie immer die Lautstärke zurück, bevor Sie die Kopfhörer zu- oder abschalten.

Hinweis: Der Konturregler ist für die Kopfhörer nicht wirksam.

UKW-Tuner

Die höchst unkonventionelle Senderwählscheibe des NAKAMICHI 630 wurde für einfachste UKW-Sendereinstellung gestaltet. Statt der üblichen Abstimminstrumente verwendet der "630" eine Reihe von Anzeigelampen zur genauen Sendereinstellung.

1. Anzeigelampen

Stereo (Stereo)
Leuchtet bei UKW-Stereoempfang

Einstellung (Tuning)
Die drei Lampen in der Mitte dienen der Sendereinstellung; leuchtet eine der grünen Lampen, dann ist der Tuner nicht genau auf Senderfrequenz, und Sie sollten das Einstellrad in Richtung des Pfeiles über der leuchtenden Lampe drehen; die rote Lampe zeigt an, daß der Tuner genau auf den gewünschten Sender eingestellt ist.

Signalstärke (Signal)
Zeigt die Stärke des von der Antenne gelieferten Signals; wenn die Lampe hell leuchtet, wird für den Tuner ein genügend großes Signal empfangen. Die Antenne sollte auf maximale Helligkeit dieser Lampe ausgerichtet sein.

Hinweis: Einige Sender sind zu weit entfernt (oder wegen kleiner Sendeleistung zu schwach), damit die Signallampe anspricht. Trotzdem können viele dieser Sender für normale Empfangszwecke ausreichend stark sein.

Achtung: Sie sollten das Einstellrad nicht so schnell durchdrehen, daß es an einem Ende kräftig "anschlägt". Dies könnte Schäden verursachen.

2. UKW-Funktionsschalter

Dolby FM
Schaltet die 25 µS Nachentzerrung ein, die für den richtigen Dolby FM Empfang benötigt wird und aktiviert den eingebauten Dolby-Rauschunterdrückungskreis (Typ B). Siehe Erklärung von Dolby FM.

Stummabstimmung (Mute)
Ist normalerweise eingeschaltet, um Zwischenstationsrauschen zu unterdrücken; sollte ausgeschaltet werden, wenn nur ein schwacher Sender empfangen wird, da der Stummabstimmungskreis solche Sender mit Rauschen unterdrückt.

Hinweis: Unabhängig von der Stummabstimmung sollten Sie die Lautstärke zurücknehmen, bevor ein neuer Sender eingestellt wird.

ZF-Schmalband (Narrow)
Die ZF-Stufen arbeiten mit zwei Empfindlichkeitsbereichen, schmalbandig und breitbandig (80 dB und 40 dB). Dieser Schalter ist normal in Breitbandstellung (ausgeschaltet), weil dabei die geringste Verzerrung vorhanden ist. Die schmalbandige Stellung sollte dann angewandt werden, wenn mehrere Sender frequenzmäßig eng zusammenliegen und somit ein genaues Einstellen schwer oder unmöglich machen.

Hinweis: Die UKW-Funktionsschalter wirken immer auf den Tunerausgang des "630". Sie beeinflussen aber den Vorverstärkerausgang nur, wenn UKW als Programmquelle gewählt ist.

## Eine kurze Erklärung zu Dolby FM*

Der NAKAMICHI 630 besitzt eine Dolby-Rauschunterdrückungseinheit (Typ B), um den Vorteil auszunutzen, daß schon viele Sender (in USA) UKW-Dolby abstrahlen. UKW-Stereo war immer eine Angelegenheit mit relativ viel Rauschen, die sendeseitig eine ziemlich scharfe Vorverzerrung (Zusatzverstärkung der hohen Frequenzen) und eine entgegengesetzt wirkende Nachentzerrung (Absenkung der zusätzlich verstärkten Höhen) im Tuner oder Empfänger benötigt, um ein angemessen rauscharmes Verhalten zu erreichen. Die 75 µS Zeitkonstante (in Europa 50 µS) definiert die Normkurve der Vorverzerrung für nicht dolbysierte UKW-Sendungen. Der Nachteil dieser starken Vorverzerrung liegt darin, daß die Sender entweder einen großen Teil der hohen Frequenzen begrenzen müssen, damit eine zu starke Modulation vermieden wird, oder aber Sie modulieren generell weniger und enden dann damit, wogegen die Vorverzerrung in erster Linie gedacht war: Ein schlechtes Signal-Rausch-Verhältnis.

Dies ist der Grund, warum sogar den besten UKW-Sendungen die Dynamik fehlt gegenüber den heute qualitativ besseren LP's, insbesondere bei hohen Frequenzen. Dolby FM verbessert die Empfangsqualität grundsätzlich in doppelter Weise (vorausgesetzt, der Sender strahlt Dolby FM ab):

a) Besseres Signal-Rausch-Verhältnis, speziell in schwachen Empfangsgebieten;

b) vollständiger Wiedergewinn der Dynamik für hohe Frequenzen in jeder Empfangslage.

Die Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses liegt an den gut bekannten Eigenschaften des Dolby-Rauschverminderungssystems. Dolby FM benutzt den gleichen Dolbykreis, der heute bei vielen Cassetten-Recordern zu finden ist. Die Verbesserung der Dynamik für hohe Frequenzen ist auf die neue UKW-Zeitkonstante, nämlich 25 µS, zurückzuführen.

UKW-Sender, die Dolby FM abstrahlen, benutzen diese neue Zeitkonstante, wodurch die Vorverzerrung auf einen optimalen Wert verringert wird. Zu starke Modulation bei hohen Frequenzen und die drastische Begrenzung sind somit beseitigt. Durch Drücken des Schalters "Dolby FM" am NAKAMICHI 630 wird die Zeitkonstante von 75 µS (50 µS) geändert und das eingebaute Dolby-Rauschverminderungssystem eingeschaltet. Falls Sender in Ihrer Umgebung das hochwertige Dolby FM Signal abstrahlen, werden Sie eine deutliche Verbesserung der Empfangsqualität feststellen, wenn Sie auf Dolby FM schalten.

Hinweis: Drücken Sie bei Aufnahme einer Dolby FM Sendung mit Ihrem Tonbandgerät den Schalter "Dolby FM" des "630". Stellen Sie den Pegel ein, und nehmen Sie die Sendung wie jede andere Programmquelle auf (wenn am Tonbandgerät vorgesehen, mit eingeschaltetem Dolbysystem).

## Service-Hinweis

Obwohl es sehr unwahrscheinlich ist, daß an Ihrem NAKAMICHI 630 eine Reparatur erforderlich wird, sollten Sie - falls dies doch einmal der Fall ist - Ihre (oder die nächste) NAKAMICHI-Vertriebsstelle aufsuchen. Da es in dem Gerät keine vom Benutzer selbst reparierbaren Teile gibt, unternehmen Sie auch bitte nicht den Versuch, eine Reparatur selbst durchzuführen.

Bitte lesen Sie alle beiliegenden Unterlagen sorgfältig.

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen in die Erzeugnisse des Hauses NAKAMICHI.

# Blockschaltbild (S. 9)

# Meßdiagramme (S. 10)

Linke Abb.:
1. Geräuschpegel/Antennenpegel
2. Übersprechpegel/Frequenz
3. Klirrgrad/Frequenz (Stereo)

Mittlere Abb.:
1. Klirrgrad/Modulationsgrad
2. Klirrgrad/Antennenpegel (Stereo)
3. Klirrgrad/Frequenz (Phonoeingang)

Rechte Abb.:
1. Trennschärfe/Frequenz-Hub
2. Pegel/Frequenz für MPX-Filter
3. Klirrgrad/Frequenz (Eingang "Aux")

(S. 11)

# Fehlersuchtabelle

| Fehler | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Kein Ton | 1. Funktionsschalter nicht gedrückt | 1. Ein Funktionsschalter muß gewählt werden (Phono, Aux oder UKW) |
| | 2. Schalter "source" nicht gedrückt | 2. Schalter "source" drükken (bei TB-Wiedergabe Schalter tape 1 oder 2) |
| | 3. Falsche oder schlechte Kabelverbindungen | 3. Alle Kabelverbindungen prüfen |
| Verzerrung, Brummen, Rauschen | 1. Fehlerhafte Kabel oder Verbindungen | 1. Kabel prüfen bzw. wenn nötig ersetzen |
| | 2. schlechte Masseverbindung | 2. Masseverbindung vom Plattenspieler prüfen |
| | 3. Falsche oder schlechte Phono-Abtastsystem-Verbindungen | 3. Abtastsystem- und Tonarmverbindungen prüfen |
| Ein Kanal ausgefallen, Kanäle vertauscht oder kein Stereoeffekt | 1. Ein-/Ausgangsverbindungen schlecht oder vertauscht | 1. Alle Kabelverbindungen prüfen |
| | 2. Balanceregler nicht richtig eingestellt | 2. Balanceregler einstellen |
| | 3. Schalter "Mode" gedrückt | 3. Schalter "Mode" lösen |
| Kein Ausgang bei TB-Aufnahme | Beide Kopierschalter gedrückt | Beide Kopierschalter prüfen (dürfen nicht beide gedrückt sein) |
| Kein UKW | Antenne nicht angeschlossen | Alle Antennenverbindungen prüfen (Schalter "Mute" lösen) |

# Technische Daten



Netzspannung ..... 100-120/220-240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme ..... 20 VA

Vorverstärker

Eingangsempfindlichkeit/Impedanz
- Phono ..... 1 mV, 2mV, 5 mV/100 kOhm schaltbar
- Aux ..... 100 mV/50 kOhm
- Tonband 1, 2 ..... 100 mV/50 kOhm

Max. Eingangspegel
- Phono ..... 250 mV (1 kHz, 5 mV-Stellung)

Ausgangspegel/Ausgangsimpedanz/Last
- Vorverstärker..... 1 V/500 Ohm/10 kOhm
- TB-Aufnahme ..... 100 mV/1 kOhm/50 kOhm
- Kopfhörer ..... 40 mW/4,5 Ohm/8 Ohm

Max. Ausgangsspannung bei Begrenzungseinsatz
- Vorverstärker ..... 5 V an 50 kOhm
- TB-Aufnahme ..... 4 V an 50 kOhm
- Kopfhörer..... 300 mW an 8 Ohm

Frequenzgang
- Phono (RIAA) ..... 30-15.000 Hz ± 0,3dB
- Aux ..... 20-50.000 Hz + 0, -1,5 dB
- TB ..... 20-50.000 Hz + 0, -1,5 dB

Geräuschspannungsabstand (IHF-A)/Vergleichbares Eingangsrauschen
- Phono ..... > 80 dB (bei 1 mV)/-140 dB
- Aux, TB ..... > 102 dB/-122 dB

Restrauschspannung (IHF-A)
- Kopfhörer ..... ≤ 8 µV (8 Ohm)
- Vorverstärker ..... ≤ 4 µV (min. Lautstärke)

Klirrgrad
- Phono ..... < 0,003 % (bis 10 kHz)
- Aux, TB ..... < 0,004 %

Klangregler
- Bässe ..... ± 9 dB bei 20 Hz
- Höhen ..... ± 9 dB bei 20 kHz

Kontur (Regler in Stellung "8") ..... -30 dB bei 3 kHz
-15 dB bei 20 Hz
-24 dB bei 20 kHz

Tuner

| | | | |
|---|---|---|---|
| Empfangsbereich | | 87,5-108 MHz | |
| Empfindlichkeit (30 dB nach IHF-A) | | | |
| | Mono | 2,5 µV (300 Ohm), 13 dBf | |
| | Stereo | 25 µV (300 Ohm), 33 dBf | |
| Empfindlichkeit (50 dB nach IHF-A) | | | |
| | Mono | 5 µV (300 Ohm), 19 dBf | |
| | Stereo | 50 µV (300 Ohm), 39 dBf | |
| Empfindlichkeit bei 3 % Klirrgrad (Stereo) | | 35 dBf | |
| Geräuschspannungsabstand (bei 65 dBf) | | | |
| Dolby aus | Mono | > 70 dB | |
| | Stereo | > 68 dB | |
| Dolby ein | Mono | > 75 dB | |
| | Stereo | > 73 dB | |
| Stummabstimmungsschwelle | | 17 µV (300 Ohm), 30 dBf (Sendereinstellampe an) | |
| Frequenzgang | | 30-15.000 Hz +0,3 dB, -1,5 dB | |
| Klirrgrad (bei 65 dBf, 100 % Modulation) | | 100 Hz und 1 kHz | 6 kHz |
| Breitband | Mono | < 0,05 % | < 0,1 % |
| | Stereo | < 0,08 % | < 0,15 % |
| Schmalband | Mono | < 0,15 % | < 0,3 % |
| | Stereo | < 0,5 % | < 0,8 % |
| Gleichwellenunterdrückung | | 1 dB in Stellung Breitband | |
| Nachbarkanaltrennschärfe | | | |
| | Breitband | > 40 dB | |
| | Schmalband | > 80 dB | |
| Stereo-Trennschärfe | | | |
| | Breitband | 100 Hz | > 40 dB |
| | | 1 kHz | > 50 dB |
| | | 10 kHz | > 35 dB |
| | Schmalband | 100 Hz | > 30 dB |
| | | 1 kHz | > 30 dB |
| | | 10 kHz | > 30 dB |
| Störsignalunterdrückung | | > 100 dB | |
| Spiegelfrequenzunterdrückung | | > 100 dB bei 98 MHz | |
| ZF-Unterdrückung | | > 100 dB | |
| AM-Unterdrückung | | > 60 dB | |
| SCA-Unterdrückung | | > 75 dB | |
| Frequenzdrift | | < 30 kHz, -10° bis 60° C | |
| MPX-Filter | | -70 dB für 19 kHz | |
| Antennen | | 300 Ohm symmetrisch | |
| | | 75 Ohm unsymmetrisch | |
| Tunerausgang | | 0,1 V (50 % Modulation) | |
| Abmessungen (B x H x T) | | 400 x 170 x 237 mm | |
| Gewicht | | ca. 7 kg | |

Technische Änderungen im Zuge von Verbesserungen vorbehalten.

*Dolby-Rauschunterdrückungs-System unter Lizens der Dolby-Laboratories, Inc.
Das Wort "Dolby" ist geschütztes Warenzeichen der Dolby-Laboratories, Inc.

B2-852